

P 3, l 34 - p 4, l 34; Figs

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**

---

**11 N° de publication :**

2 695 914

(21) N° d' enregistrement national :

**92 11165**

51 Int Cl<sup>5</sup> : B 65 D 39/04

12

## **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

**22** Date de dépôt : 18.09.92

**30) Priorité :**

**(71) Demandeur(s) : VENTE ET REPARATION DE MATERIEL MEDICAL (Société à Responsabilité Limitée) — FR.**

**43 Date de la mise à disposition du public de la demande : 25.03.94 Bulletin 94/12**

**56** Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule.

#### **60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

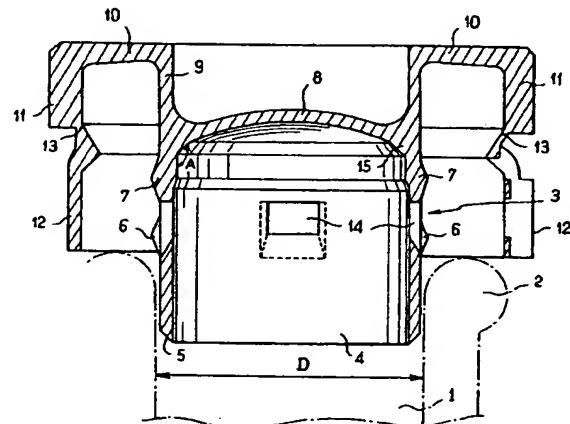
72 Inventeur(s) : De Swarte Alain.

**(73) Titulaire(s) :**

74) Mandataire : Cabinet Boettcher.

**54 Bouchon pour flacon.**

**(57)** Bouchon pour flacon comportant un corps tubulaire (3) solidaire par l'une de ses extrémités d'une paroi de sommet (10) bordée d'une jupe extérieure concentrique (11) au corps tubulaire (3), ce dernier comportant au moins un bourrelet extérieur (7) d'étanchéité et une paroi transversale (8) en forme de voûte de concavité tournée vers l'extrémité libre (4) du corps tubulaire (3), dans lequel cette paroi transversale (8) est située au-dessus du bourrelet (7), la zone de raccordement de cette paroi au corps étant pourvue d'un contrefort intérieur (15).



FIR 2695 914 - A1



mince qui est de fabrication moins coûteuse et de manipulation plus aisée pour effectuer le bouchage du flacon mais qui présente l'inconvénient de fluer lors des variations de températures et de perdre rapidement l'étanchéité qu'il assure.

Dans un mode préféré de réalisation, le contrefort possède une partie formant gousset de comblement de l'angle entre le corps tubulaire et la paroi transversale et une partie d'épaisseur de cette paroi du corps tubulaire depuis le gousset jusqu'au niveau du bourrelet qui assure l'étanchéité. A ce propos on notera que, dans un mode de réalisation, le gousset est limité par une surface conique dont l'angle avec la surface cylindrique du corps tubulaire est d'environ 150°. Par ailleurs, la surépaisseur de la paroi tubulaire en-dessous du gousset est raccordée au moyen d'un chanfrein d'angle compris entre 170 et 180°.

A titre d'exemple, on notera que l'épaisseur du bourrelet est de l'ordre de 60 % de l'épaisseur de la paroi du corps tubulaire tandis que la partie d'épaisseur augmentée l'épaisseur de cette paroi du corps tubulaire d'une valeur de l'ordre de 30 %.

D'autres caractéristiques et avantages ressortiront de la description d'un mode de réalisation de l'invention donné ci-après à titre d'exemple.

Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe d'un bouchon réalisé conformément à l'invention,
- la figure 2 est une vue de détail à échelle agrandie de la figure 1,
- le tableau annexé fait état des résultats d'un test d'étanchéité conduit sur 18 flacons prélevés parmi une production bouchée avec le dispositif selon l'invention.

A la figure 1 on a représenté en trait mixte la partie supérieure d'un goulot 1 de flacon dont le diamètre

intérieur D est lisse alors que son diamètre extérieur est équipé d'un rebord 2. Le bouchon à introduire dans ce col comporte un corps tubulaire 3 central dont la partie terminale 4 est pleine et est terminée par une surface 5 légèrement conique pour faciliter son introduction dans le col du flacon. Le diamètre extérieur de ce corps tubulaire est sensiblement égale au diamètre intérieur D du col.

A partir de cette partie terminale 4, le corps tubulaire 3 comporte un premier bourrelet 6 qui forme une butée à la pénétration du corps tubulaire dans le col du flacon. On rencontre ensuite un second bourrelet 7 dont le diamètre extérieur est également plus grand que le diamètre D du col, puis une paroi transversale 8 en forme de dôme ou de voûte dont la concavité est tournée vers la partie terminale 4. Au-delà de ce dôme 8, le corps tubulaire se prolonge en une partie cylindrique 9 dont le diamètre extérieur est au plus égal au diamètre D intérieur du col du flacon, cette paroi 9 étant raccordée à une paroi de sommet 10 qui s'étend annulairement vers l'extérieur et qui est équipée d'une jupe 11 concentrique au corps tubulaire 3.

On a représenté en 12, attelé à la base de la jupe 11 par une zone sécable 13, un anneau d'inviolabilité qui vient emprisonner le rebord 2 du flacon à l'intérieur de la jupe 11. Le bouchon ne peut ainsi être extrait du col qu'après avoir retiré de manière irréversible la couronne 12 d'inviolabilité. Ces dispositions sont bien entendu connues en elles-mêmes.

On notera également que la partie du corps tubulaire 3 située sous le dôme 8, entre le bourrelet 7 et la partie terminale 4, possède des fenêtres 14 au-dessus du bourrelet 6, permettant, lorsque le bouchon n'est qu'à moitié implanté dans le col du flacon, l'extraction de gaz qui pourraient être contenus dans ce flacon lors d'un traitement de dégazage ou de lyophilisation.

Selon l'invention, le raccordement entre la partie

tubulaire inférieure 4 du corps tubulaire 3 et la paroi transversale formant dôme 8 comporte, comme cela est mieux visible sur la figure 2, un contrefort 15. On s'est en effet rendu compte qu'en réalisant un tel contrefort à la jonction 5 de la surface intérieure concave de la paroi 8 et de la surface intérieure de la paroi cylindrique, on permettait au bouchon tout en conservant des épaisseurs de parois par exemple de l'ordre du millimètre, son pouvoir d'étanchéité à l'endroit du bourrelet 7.

10 De manière préférée, le contrefort 15 comporte deux parties ; l'une d'elles 16 constitue un gousset réalisé dans l'angle de jonction des deux parois tubulaire et de voûte, ce gousset 16 étant délimité par une surface conique 17 formant un angle A de  $150^\circ$  avec la surface cylindrique de la partie 15 tubulaire ; l'autre partie 18 constitue en fait une surépaisseur intérieure de la paroi cylindrique au niveau du bourrelet 7.

A titre indicatif, si l'épaisseur E de la paroi cylindrique est de l'ordre du millimètre, le bourrelet 7 fait 20 saillie à l'extérieur de cette paroi d'une valeur s d'environ 60 % de cette valeur E, c'est-à-dire environ 0,6 mm, alors que la partie de renforcement 18 forme une surépaisseur e, au droit du bourrelet 7 d'une valeur d'environ 30 % de la valeur E, c'est-à-dire dans l'exemple de l'ordre de 3/10ème de mm. 25 Par ailleurs, cette surépaisseur 18 se raccorde avec la surface intérieure de la paroi tubulaire par un chanfrein 19 très pentu, l'angle de ce chanfrein 19 avec les surfaces cylindriques qu'il raccorde étant de l'ordre de  $170^\circ$ .

Cette géométrie de la surface intérieure de 30 raccordement du dôme 8 au corps tubulaire 3 a permis de diminuer sensiblement le fluage du bouchon lorsqu'il est soumis à une température relativement élevée pendant un temps relativement long, et donc de conserver à ce bouchon une fonction de fermeture étanche satisfaisante du flacon.

35 Le tableau en annexe est un relevé réalisé sur 18

flacons soumis à une épreuve d'étanchéité après avoir été portés à une température de 60° pendant 12 heures. On constate, à la lecture de ce tableau, que les niveaux de fuite en air et en hélium restent tout-à-fait satisfaisants.

- 5 A ce propos on rappellera que le test est réalisé en créant de part et d'autre du joint d'étanchéité réalisé par le bouchon sur le col du flacon une différence de pression de l'ordre d'une atmosphère, c'est-à-dire que l'on crée un vide poussé à l'intérieur du flacon (quelques Pascals).

10 Réalisés avec un bouchon présentant un profil de surface intérieure comme celui 20 mentionné en pointillés à la figure 2, des tests semblables auraient engendrés une disparition importante du pouvoir d'étanchéité du bouchon.

On notera enfin que les dispositions de l'invention, si elles ne suppriment pas le fluage, conservent au bourrelet d'étanchéité 7 un excédent de diamètre extérieur qui reste compris entre le quart et la moitié de l'exédent de diamètre extérieur qu'il avait avant le test par rapport au diamètre D intérieur du col du flacon.

## TABLEAU DE TESTS D'ETANCHEITE

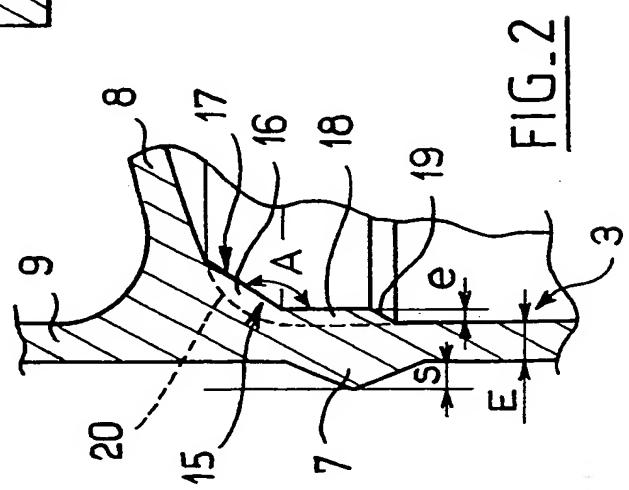
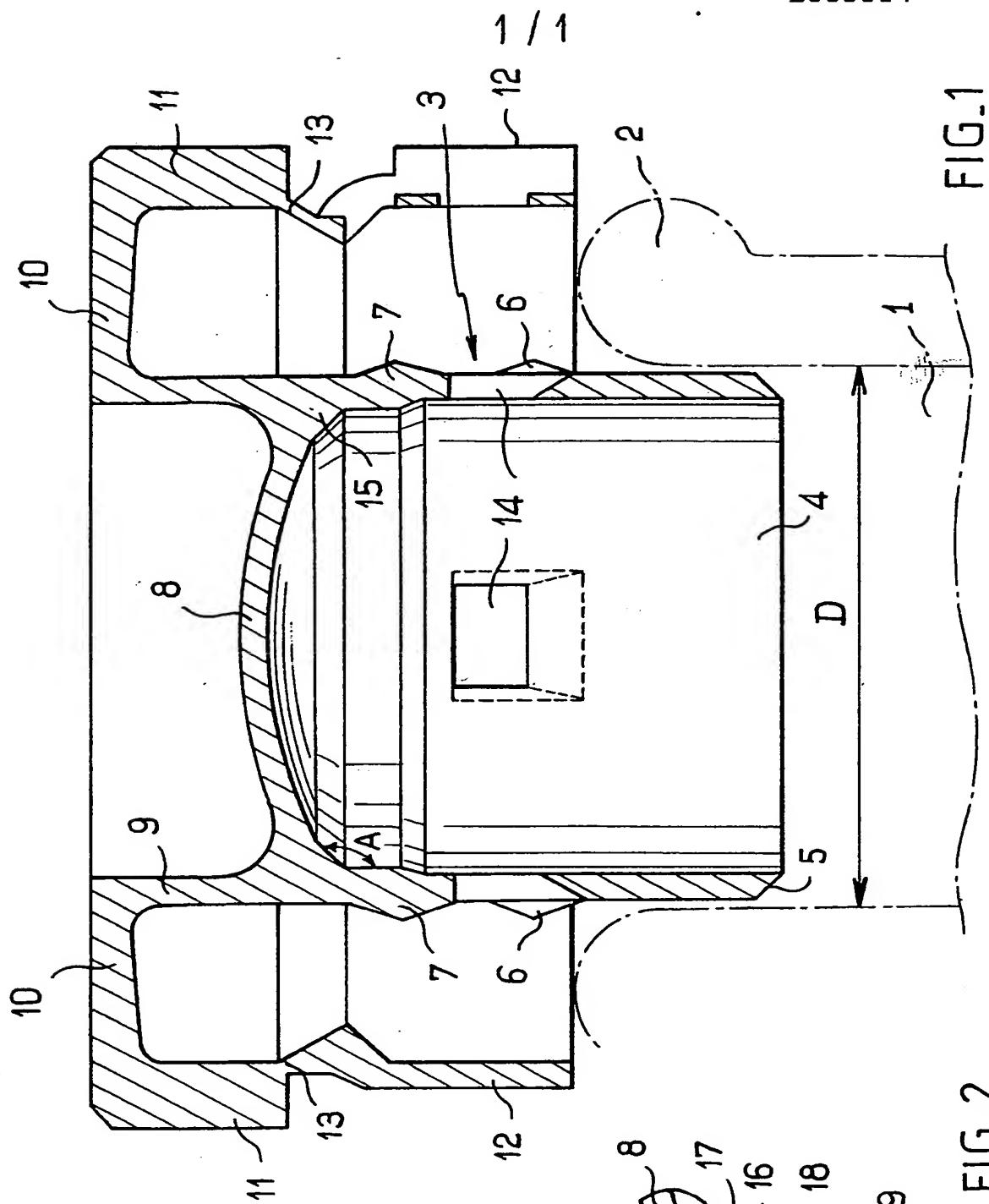
(Maintien des flacons pendant 12 h à 60°C)

No du test	Diamètre du col du flacon mm	Diamètre du bourrelet AVANT test mm	Diamètre du bourrelet APRES test mm	Niveau de fuite en atm. $\text{cm}^3/\text{sec}$	
				APRES test air	APRES test hélium
1	12,575	13,227	12,713	$3.10^{-9}$	$1.10^{-7}$
8	12,455	13,235	12,694	$5.10^{-9}$	$2.10^{-8}$
3	12,570	13,244	12,754	$6.10^{-9}$	$1.10^{-8}$
4	12,640	13,227	12,789	$5.10^{-9}$	$2.10^{-8}$
5	12,670	13,219	12,809	$4.10^{-9}$	$5.10^{-7}$
6	12,630	13,227	12,840	$5.10^{-9}$	$1.10^{-8}$
7	12,540	13,230	12,751	$7.10^{-9}$	$5.10^{-8}$
8	12,585	13,234	12,795	$5.10^{-9}$	$1.10^{-8}$
9	12,640	13,238	12,812	$5.10^{-9}$	$2.10^{-8}$
10	12,470	13,236	12,801	$6.10^{-9}$	$1.10^{-8}$
11	12,640	13,226	12,790	$5.10^{-9}$	$1.10^{-8}$
12	12,620	13,227	12,784	$9.10^{-9}$	$1.10^{-8}$
13	12,570	13,223	12,721	$9.10^{-9}$	$2.10^{-8}$
14	12,525	13,244	12,730	$6.10^{-9}$	$1.10^{-8}$
15	12,555	13,230	12,770	$5.10^{-9}$	$1.10^{-8}$
16	12,570	13,225	12,742	$1.10^{-8}$	$9.10^{-8}$
17	12,560	13,232	12,744	$9.10^{-9}$	$6.10^{-7}$
18	12,610	13,222	12,831	$3.10^{-9}$	$3.10^{-7}$

8

REVENDICATIONS

1. Bouchon pour flacon comportant un corps tubulaire (3) solidaire par l'une de ses extrémités d'une paroi de sommet (10) bordée d'une jupe extérieure concentrique (11) au corps tubulaire (3), ce dernier comportant au moins un bourrelet extérieur (7) d'étanchéité et une paroi transversale (8) en forme de voûte de concavité tournée vers l'extrémité libre (4) du corps tubulaire (3), caractérisé en ce que
  - 5 cette paroi transversale (8) est située au-dessus du bourrelet (7), la zone de raccordement de cette paroi au corps étant pourvue d'un contrefort intérieur (15).
2. Bouchon selon la revendication 1, caractérisé en ce que le contrefort (15) possède une partie (16) formant gousset de comblement de l'angle entre le corps tubulaire (3) et la paroi transversale (8), et une partie (18) d'épaisseur de la paroi du corps tubulaire (3) depuis le gousset (16) jusqu'au niveau du bourrelet (7).
3. Bouchon selon la revendication 2, caractérisé en ce que le gousset (16) est limité par une surface (17) conique dont l'angle (A) avec la surface cylindrique du corps tubulaire est d'environ 150°.
4. Bouchon selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que l'épaisseur (s) du bourrelet est de l'ordre de 60 % de l'épaisseur (E) de la paroi du corps tubulaire (3) tandis que la partie d'épaisseur (18) augmente l'épaisseur de cette paroi de l'ordre de 30 %.
5. Bouchon selon la revendication 4, caractérisé en ce que la partie de l'épaisseur (18) s'étend depuis le gousset (16) jusqu'à la partie médiane du bourrelet (7), sa surface intérieure se raccordant ensuite à la surface intérieure du corps tubulaire par un chanfrein (19).



RAPPORT DE RECHERCHE  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	EP-A-0 377 355 (VENTE-REPARATION MATERIEL MEDICAL) * colonne 2, ligne 31 - colonne 3, ligne 24; figure 1 *	1
Y	US-A-4 076 142 (NAZ) * colonne 1, ligne 61 - colonne 2, ligne 9; figure 1 *	1
A	FR-A-2 562 039 (SOC.GEN.DES EAUX MINERALES DE VITTEL) * figure 1 *	1
		-----
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL.5)
		B65D B01L
1		
	Date d'achèvement de la recherche 17 MAI 1993	Examinateur BERRINGTON N.M.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		